



Comment regardons-nous la réalité ? Lunettes magiques et écran tactile au service de la psychiatrie

Erika Lorincz

Réseau et Retard Mental – UPDM – 13 Mai 2011

PROJET

- ◆ Développer des techniques non verbales pour patients avec déshabilité intellectuelle.

BUT

- ◆ Mesurer objectivement leurs capacités socio-cognitives et leur comportement.

ULTIMEMENT

- ◆ Améliorer la communication et l'insertion sociale.
- ◆ Diminuer les troubles du comportement.
- ◆ Augmenter la qualité de vie.

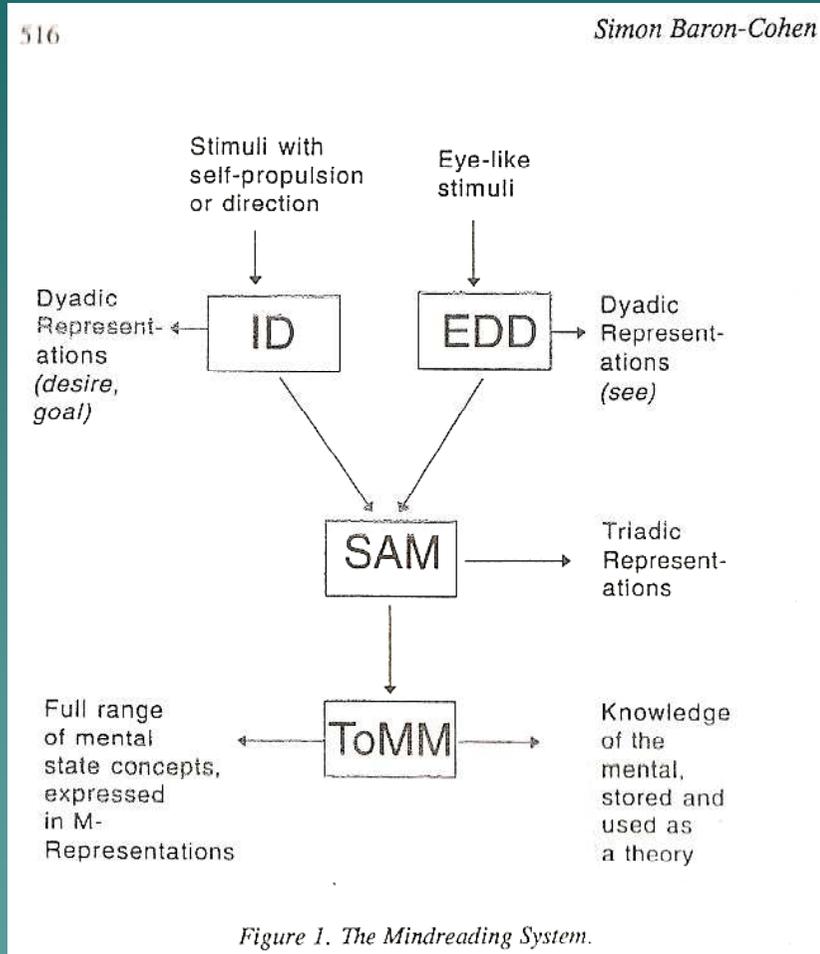
THEORIE DE L'ESPRIT (Theory of Mind: ToM)

- ◆ Communication non verbale : Mécanismes socio-cognitifs basés sur des signaux visuels.
 - ◆ ToM: Capacité à attribuer des états mentaux (non observables) et à prédire le comportement d'autrui à partir de comportements observables: ex. intentions, désires, connaissances, croyances.
 - ◆ Système nécessaire au développement d'une communication sociale 'normale'.
 - ◆ Système perturbé chez les autistes.
-
- Premack et Woodruff, 1978: "Does the Chimpanzee Have a 'Theory of Mind'." Behavioral and Brain Sciences **4**: 515-526.
 - Baron-Cohen et al., ex. 1985: "Does the Autistic-Child Have a Theory of Mind." Cognition **21**(1): 37-46.
 - Baron-Cohen, S. (1994). "How to Build a Baby That Can Read Minds - Cognitive Mechanisms in Mindreading." Cahiers De Psychologie Cognitive-Current Psychology of Cognition **13**(5): 513-552.

SYSTEME DE LECTURE DE L'ESPRIT

Baron-Cohen, S. (1994).

4 modules



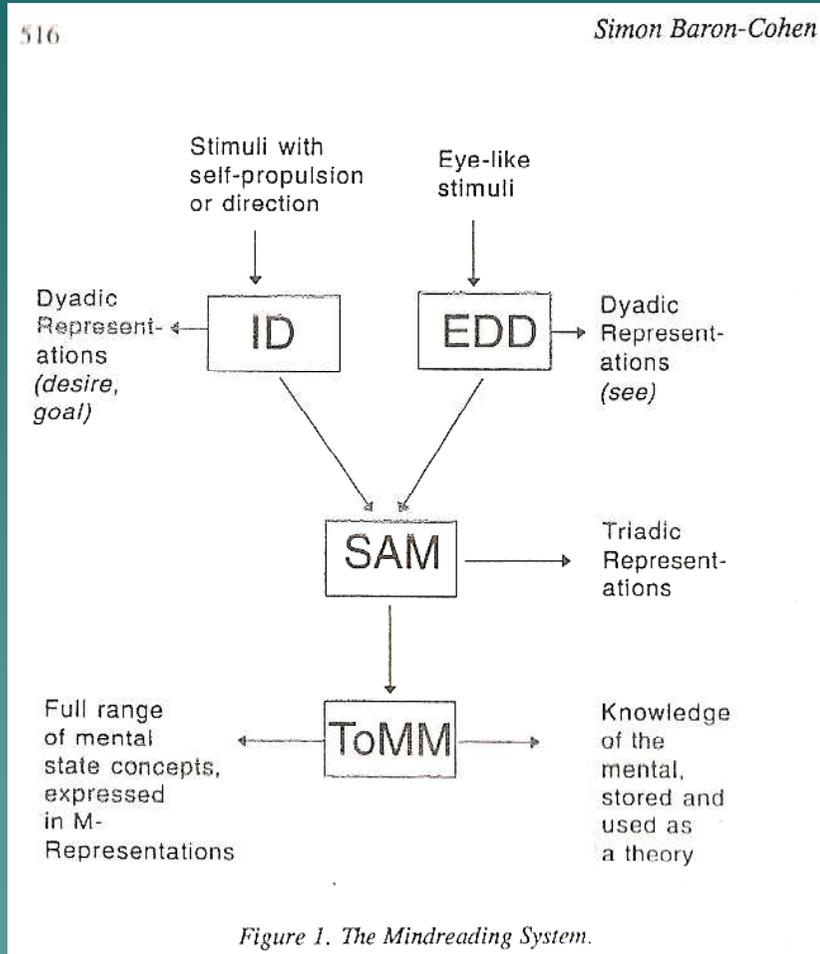
◆ ID - Détecteur d'intentionnalité:

Représente le comportement d'autrui en termes d'états volontaires (buts).

SYSTEME DE LECTURE DE L'ESPRIT

Baron-Cohen, S. (1994).

4 modules



◆ ID - Détecteur d'intentionnalité : Représente le comportement d'autrui en termes d'états volontaires (buts).

◆ EDD - Détecteur de la direction des yeux:

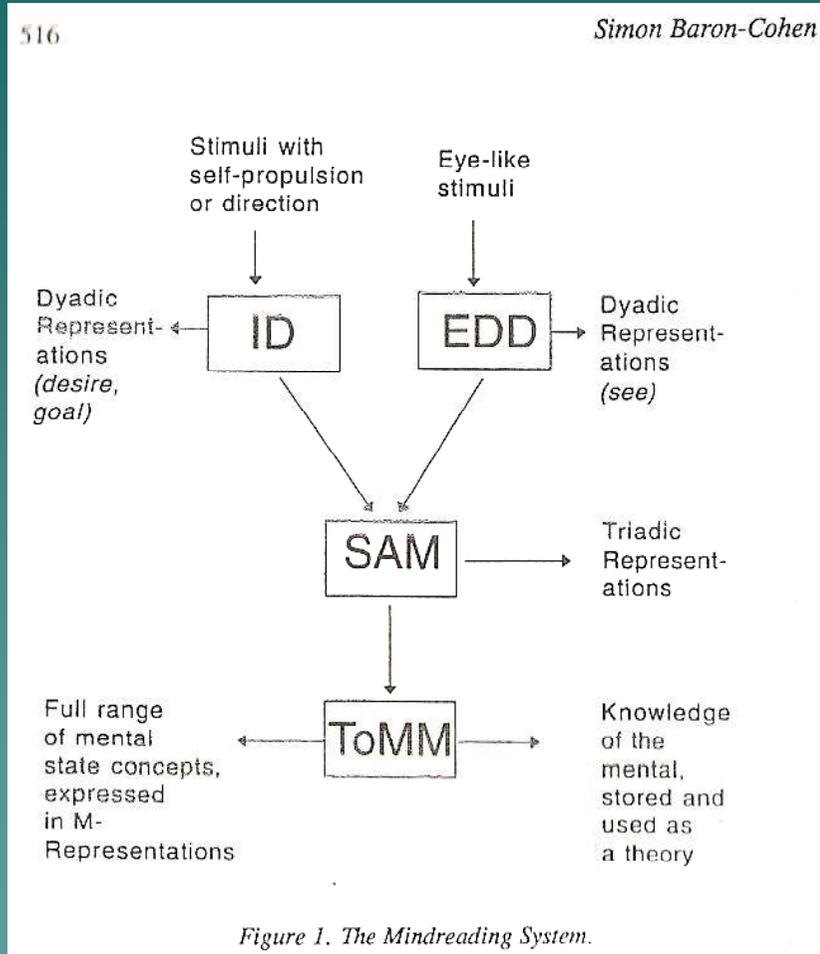
1) Détecte la présence d'yeux;

2) Analyse la direction du regard d'autrui; Détermine le focus de son attention = Suivi de l'attention et attention conjointe.

SYSTEME DE LECTURE DE L'ESPRIT

Baron-Cohen, S. (1994).

4 modules



◆ ID - Détecteur d'intentionnalité:
Représente le comportement d'autrui en termes d'états volontaires (buts).

◆ EDD - Détecteur de la direction des yeux:
1) Détecte la présence d'yeux; 2) Analyse la direction du regard d'autrui; Détermine le focus de son attention = Suivi de l'attention et attention conjointe.

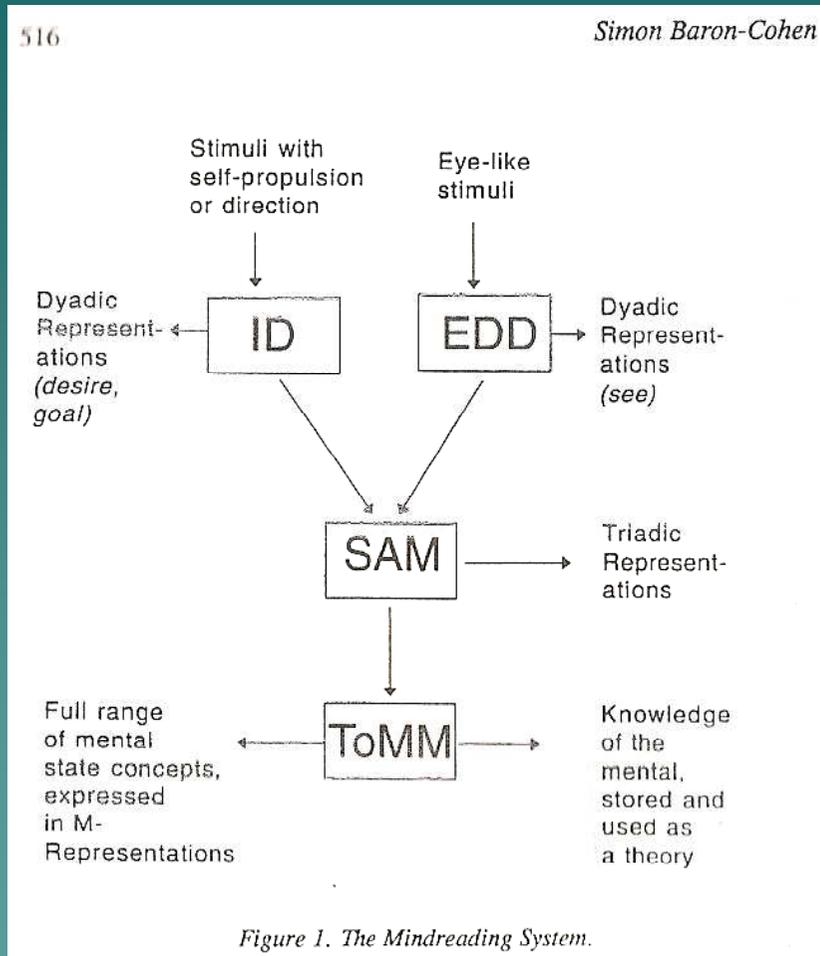
◆ SAM - Mécanisme d'attention partagée:

Identifie si l'observateur et autrui prêtent tous 2 attention au même objet ou événement.

SYSTEME DE LECTURE DE L'ESPRIT

Baron-Cohen, S. (1994).

4 modules



◆ ID - Détecteur d'intentionnalité: Représente le comportement d'autrui en termes d'états volontaires (buts).

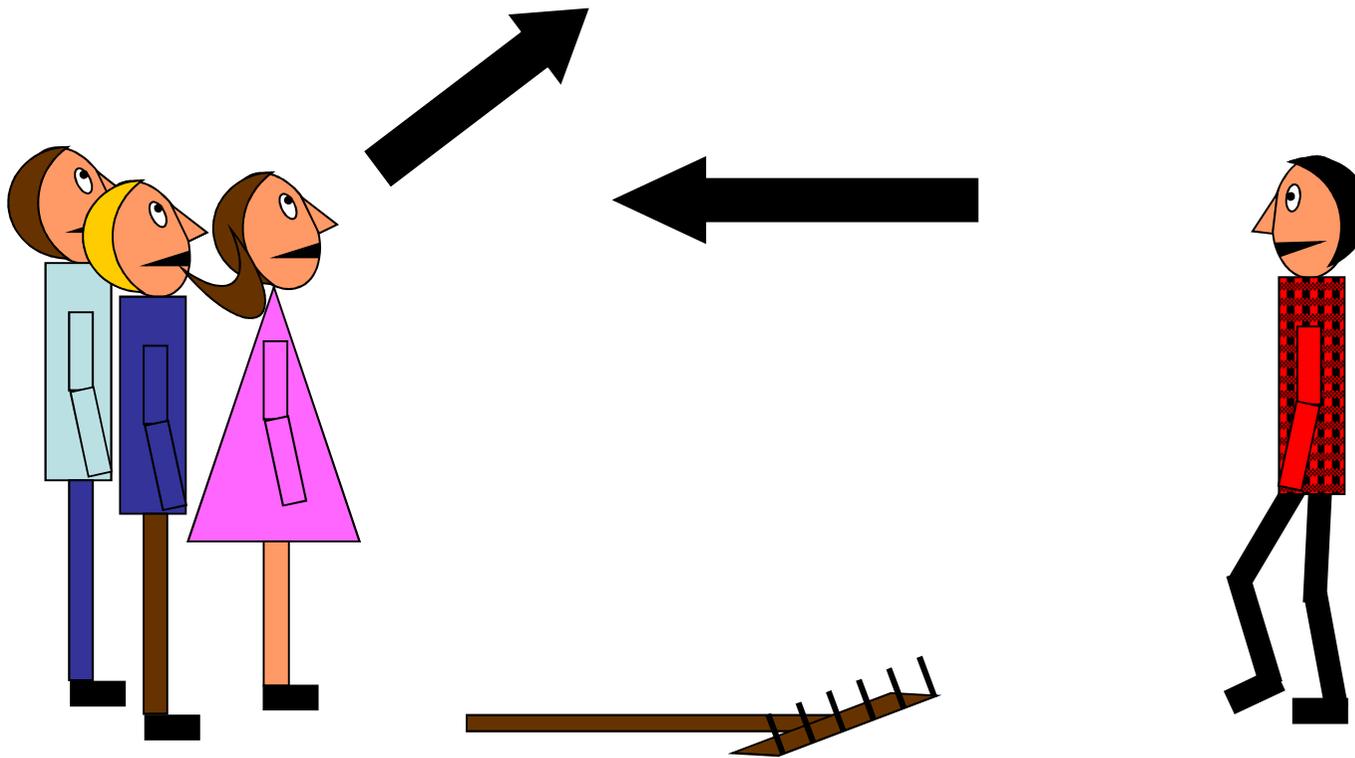
◆ EDD - Détecteur de la direction des yeux: 1) Détecte la présence d'yeux; 2) Analyse la direction du regard d'autrui; Détermine le focus de son attention = Suivi de l'attention et attention conjointe.

◆ SAM - Mécanisme d'attention partagée: Identifie si l'observateur et autrui prêtent tous 2 attention au même objet ou évènement.

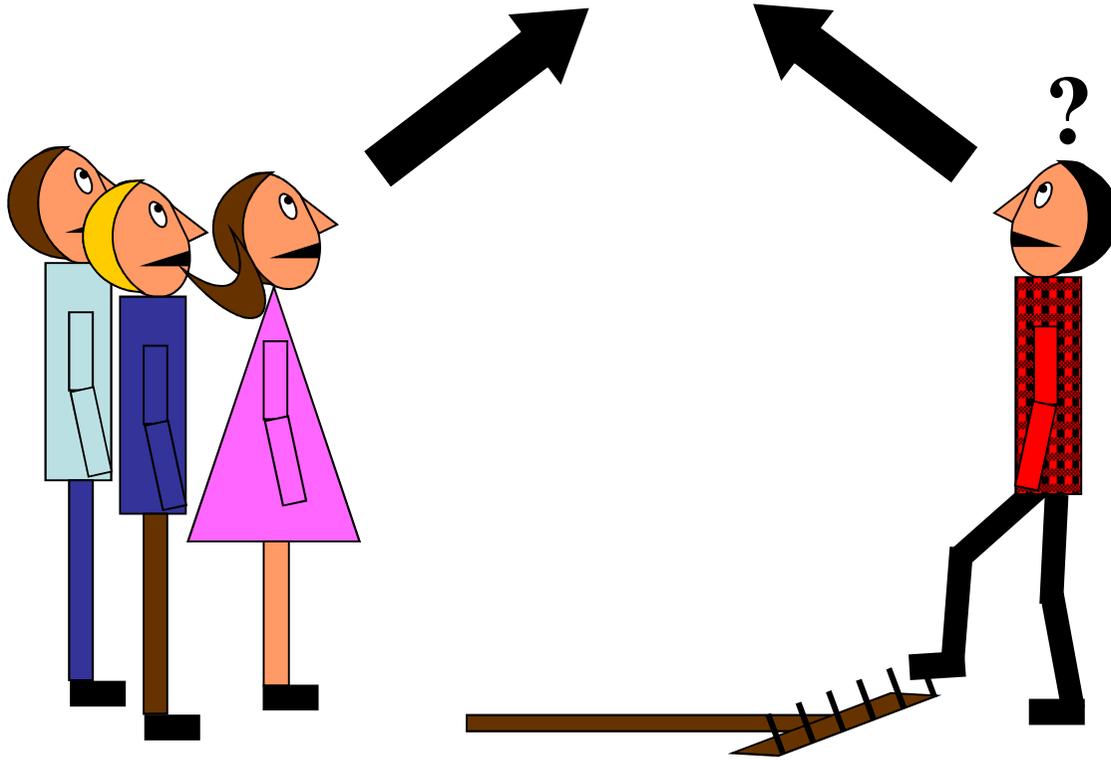
◆ ToMM - Mécanisme de Théorie de l'Esprit:

Représente tous la gamme des états mentaux; intègre la connaissance (conscience) d'un état mental en une théorie cohérente et utilisable pour interpréter les actions.

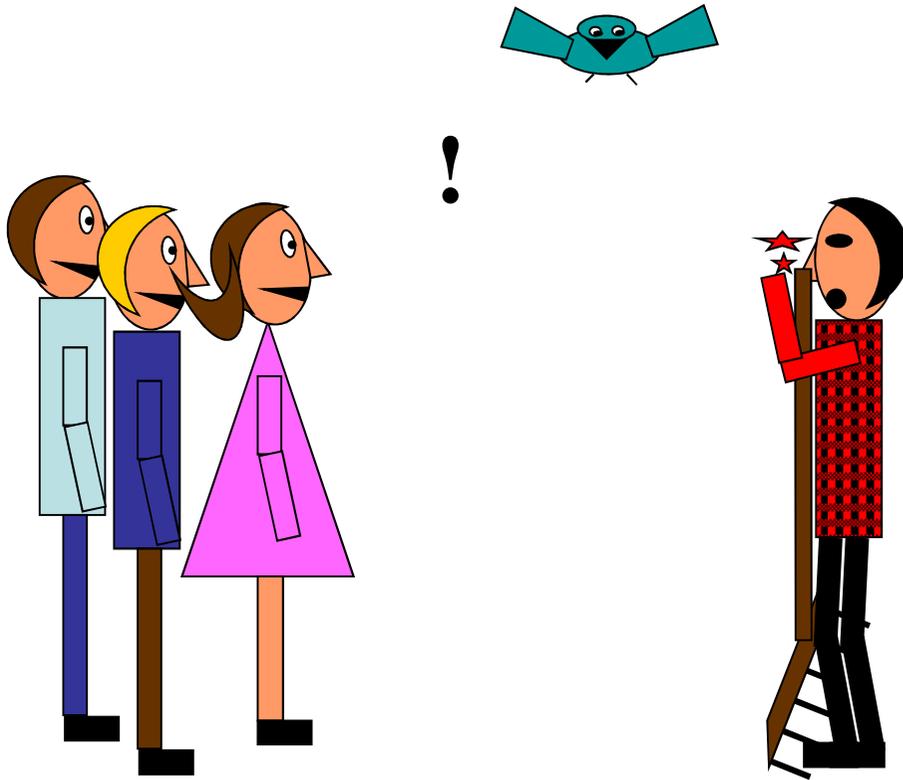
SUIVI DE L'ATTENTION : Concrètement



SUIVI DE L'ATTENTION : Concrètement



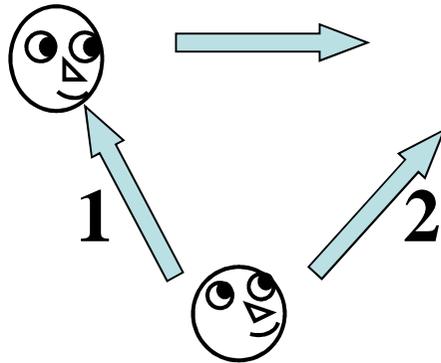
SUIVI DE L'ATTENTION : Concrètement



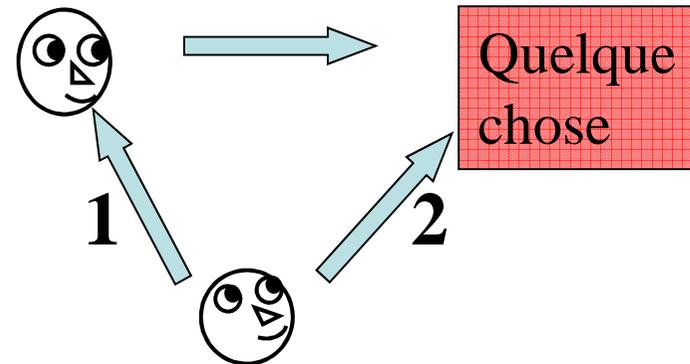
DAD + MAM plutôt que EDD

- **DAD:** Détecteur de la direction de l'attention avec indices attentionnels variés (yeux, tête corps, etc...). Il assure :

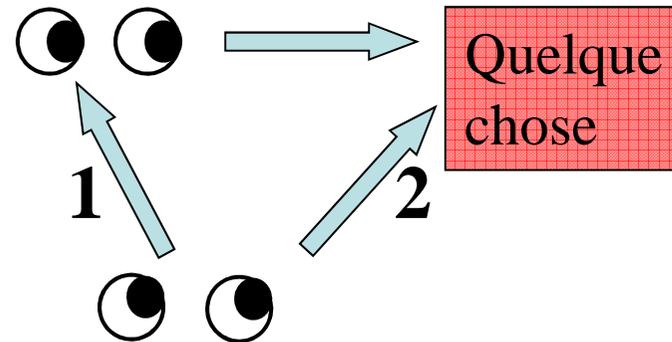
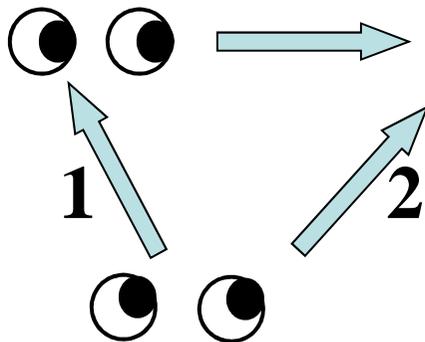
Suivi de l'attention



Attention conjointe



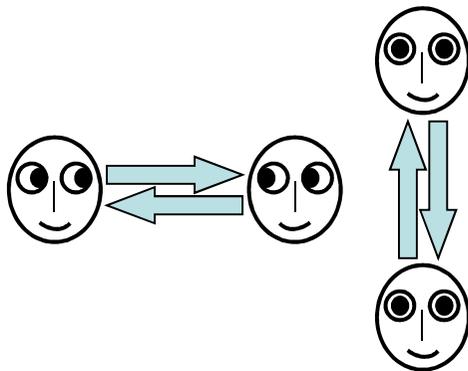
Suivi du Regard



DAD + MAM plutôt que EDD

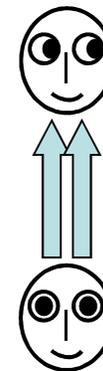
- **DAD:** Détecteur de la direction de l'attention avec indices attentionnels variés (yeux, tête corps, etc...). Assure le suivi de l'attention vers un endroit de l'espace et l'attention conjointe (sur quelque chose).
- **MAM:** Mécanisme d'attention mutuelle: l'attention des 2 individus est réciproque.

Attention mutuelle



Versus

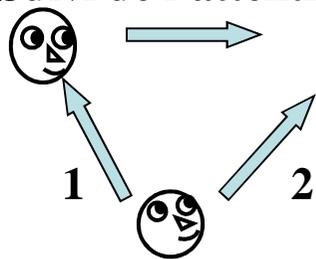
Attention détournée



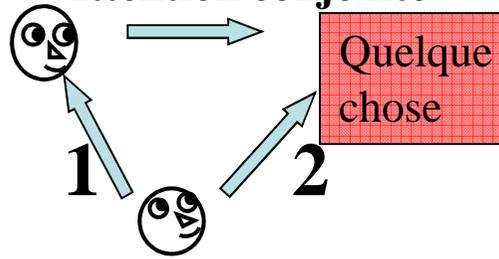
DAD + MAM plutôt que EDD

- **DAD:** Détecteur de la direction de l'attention avec indices attentionnels variés (yeux, tête corps, etc...). Assure le suivi de l'attention vers un endroit de l'espace et l'attention conjointe (sur quelque chose).
- **MAM:** Détecteur d'attention mutuelle: l'attention des 2 individus est réciproque.
- **EDD / MAM / DAD** construisent une représentation diadique entre quelque chose ou quelqu'un d'autre.

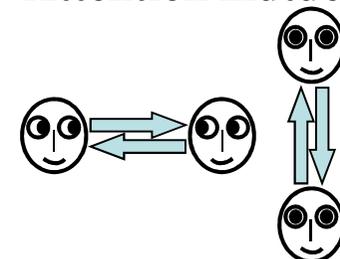
Suivi de l'attention



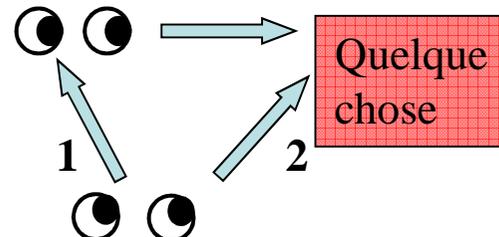
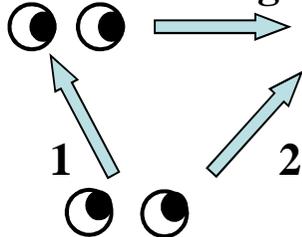
Attention conjointe



Attention mutuelle



Suivi du Regard



Versus détournée



SAM et ToMM

- ◆ **SAM** – Mécanisme d'attention partagée traitent des représentations triadiques reçu du détecteur d'intentionnalité (ID) ou du détecteur de direction des yeux (EDD / DAD / MAM). L'attention partagée est une combinaison d'attention mutuelle et d'attention conjointe, où le focus de l'attention des 2 individus se porte tout à la fois sur le même objet et sur eux réciproquement.
- ◆ **ToMM** - Mécanisme de Théorie de l'Esprit traitent des méta-représentations. Il utilise probablement une combinaison de tous les modules attentionnels que l'on vient de voir plus + des stratégies cognitives de plus haut niveau.

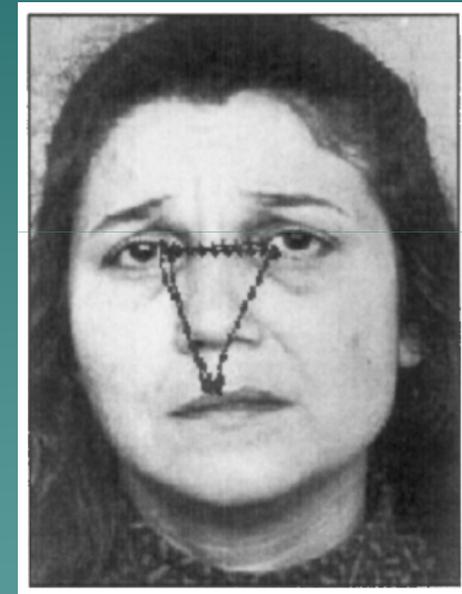
Conclusion

- ◆ Théorie de l'esprit est un modèle hiérarchique où certains modules seraient les précurseurs des autres (évidences développementales et phylogénétiques).
- ◆ Suggestion de hiérarchie, de la fonction la plus primitive à la plus évoluée : Attention mutuelle (contact direct du regard) < Suivi de l'attention < Attention conjointe < Attention partagée < Mécanisme de théorie de l'esprit.

LES YEUX, MAM et DAD

Yeux = rôle central de signal social

- ◆ Hors cas pathologiques, les yeux sont plus longuement scannés que le reste du visage.
- ◆ La direction du regard module la perception et la valence d'un visage. Reconnaissance identité ou genre: contact direct du regard > regard détourné. Tourner son regard vers une personne : on paraît plus sympathique.
- ◆ Attention mutuelle ou regard direct est essentiel pour établir la communication.



LES YEUX, MAM et DAD

Indices visuels / Yeux phylogénétiquement

- ◆ L'analyse des indices directionnels d'attention permet à un individu d'acquérir des informations à propos de la localisation de nourriture, de prédateurs, sur la dominance sociale et les possibilités de reproduction.
- ◆ Etat émotionnel : l'attention portée à un individu peut représenter une menace, alors que le regard détourné est un signe de soumission.

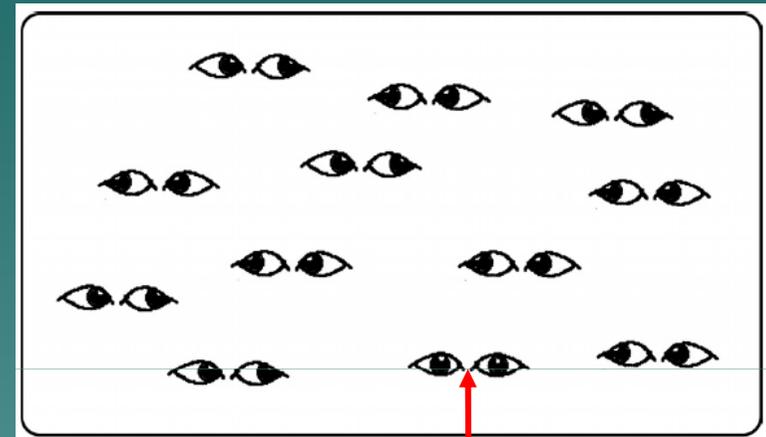
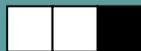


CONTACT DIRECT DU REGARD

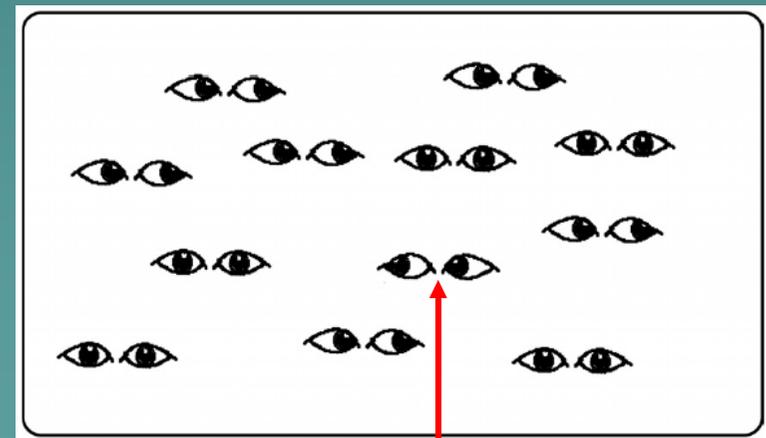
Fonctionnons-nous sur le même mode?

**Question: Détecte-on plus rapidement un regard direct qu'un regard détourné?
Saillance spécifique au regard direct?**

- ◆ Paradigme de recherche visuelle.
- ◆ Stimuli: dessins réalistes ou schématiques de paires d'yeux, soit en regard direct soit détourné (distracteurs), soit avec cible soit sans, la cible étant la paire d'yeux 'complémentaire'.
- ◆ Réponse: presser touche A ou B pour signaler la présence ou l'absence de cible.
- ◆ Mesure : temps de réaction (TR) pour répondre à la cible, i.e. une asymétrie de recherche.
- ◆ Résultats attendus: TR regards directs < regards détournés.
- ◆ Contrôles: Stimuli avec œil isolé au lieu de paires; stimuli géométriques.



Cible: Regard direct



Cible: Regard détourné à gauche

CONTACT DIRECT DU REGARD

Fonctionnons-nous sur le même mode?

Question: Détecte-on plus rapidement un regard direct qu'un regard détourné?

Saillance spécifique du regard direct? **OUI !!**

- ◆ TR regards directs < TR regards détournés → Asymétrie de recherche donc avantage à détecter le regard direct. ✓
- ◆ TR 1 œil regard direct = 1 œil regard détourné; ✗
- ◆ TR carré centré = carré excentré. ✗

CONCLUSION

- ◆ La configuration du regard direct est spécifique de stimuli ressemblant aux yeux.
- ◆ Le système visuel est conçu pour traiter plus rapidement et avec moins d'erreurs le regard direct que le regard détourné.
- ◆ Nous sommes des animaux comme les autres!

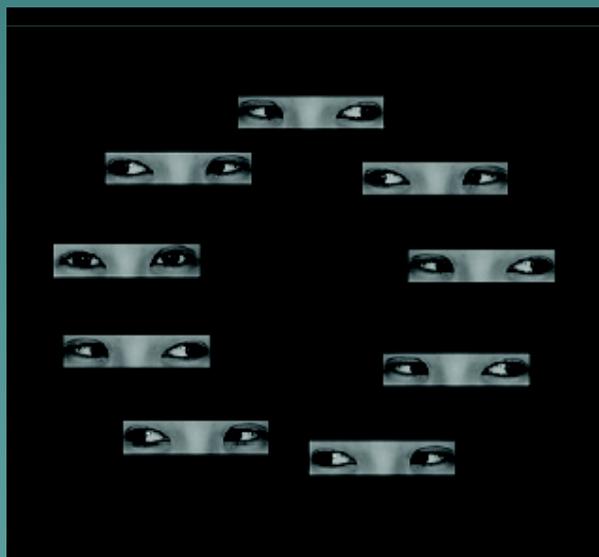
OUI....MAIS...

CONTACT DIRECT DU REGARD

Saillance spécifique du regard direct? **OUI!...MAIS...**

- ◆ Expérience répliquée par Senju & al. sur des enfants et des adultes avec des photos de:

Paires d'yeux prises dans des visages de face ✓



Visages de face ✓



Visages détournés avec contact direct ✓ ou pas ✗ du regard



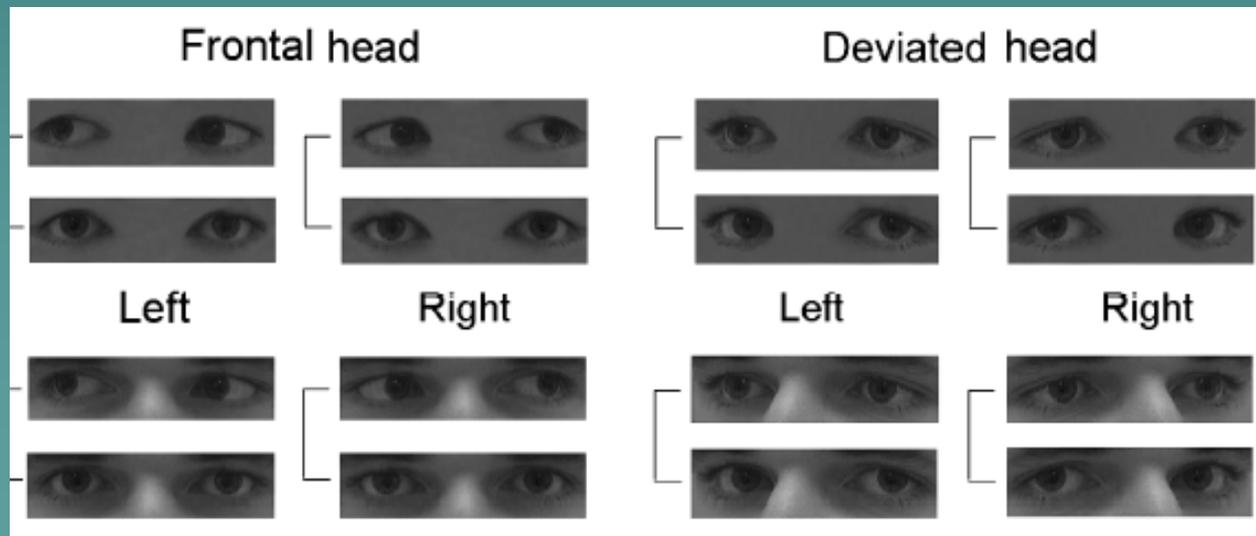
Senju, Hasegawa, et al. 2005. Visual Cognition **12**(8): 1474-149.

Senju, A., Y. Kikuchi, et al. 2008. Brain and Cognition **67**(2): 127-139.

CONTACT DIRECT DU REGARD

Saillance spécifique du regard direct? **OUI!...MAIS...**

- ◆ Expérience partiellement répliquée par Conty & al. avec des paires d'yeux prises dans des visages soit de face soit détournés latéralement, avec ou sans traits internes.
 - Regards directs détectés plus rapidement que regards détournés, mais seulement quand présentés dans des visages détournés.
 - Ca dépend tout à la fois de l'hémichamps de présentation de la cible et de l'orientation du visage pour la direction du regard détourné.



PROJET: Développer des Techniques Pour Patients avec Déshabilités Intellectuelles (DI): Ce que l'on sait des autistes

◆ Résultats négatifs :

- Les enfants avec TED ou autismes ne s'orientent pas spontanément vers les visages.
- Ils entrent moins en contact direct du regard que les enfants du même âge.
- Ce sont des comportements qui perdurent dans le temps.
- Adultes comme enfants ne scannent pas les yeux d'un visage comme le feraient un individu sain. Ils préfèrent regarder le contour des visages ou la région de la bouche.
- Pas de suivi spontané du regard.

◆ Résultats négatifs : Contact direct du regard

Jones, W., K. Carr, et al. (2008). "Absence of preferential looking to the eyes of approaching adults predicts level of social disability in 2-year-old toddlers with autism spectrum disorder." Archives of General Psychiatry 65(8): 946-954.



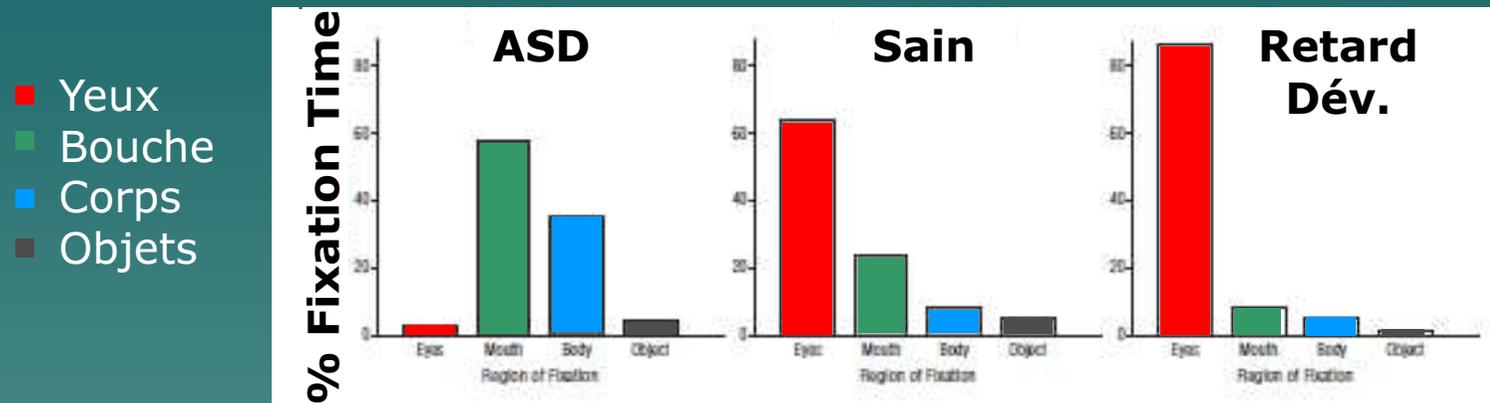
- 15 enfants ASD de 2 ans; Contrôle 1: enfants avec retard de développement sans ASD, appariés pour l'âge mental verbal et chronologique; Contrôle 2: enfants sains appariés pour l'âge mental non verbal et chronologique;

- Test : Examen libre de vidéos montrant une actrice regardant directement à la camera, qui interagit avec l'observateur; Enregistrement du trajet du regard;

- Mesure : % Temps de fixation sur les yeux, la bouche, le corps et les objets.

◆ Résultats négatifs : Contact direct du regard

Jones, W., K. Carr, et al. (2008). "Absence of preferential looking to the eyes of approaching adults predicts level of social disability in 2-year-old toddlers with autism spectrum disorder." Archives of General Psychiatry 65(8): 946-954.



- Les enfants autistes regardent moins les yeux et plus la bouche que les enfants des 2 groupes contrôle, qui eux adoptent le même pattern de fixation.
 - Le temps de fixations des yeux par les enfants autistes est corrélé avec leur niveau de compétence sociale : moins de fixation des yeux = plus forte incompétence sociale.
- Regarder les yeux d'autrui est important pendant la période précoce du développement social, mais aussi probablement par la suite pour adapter le comportement social.

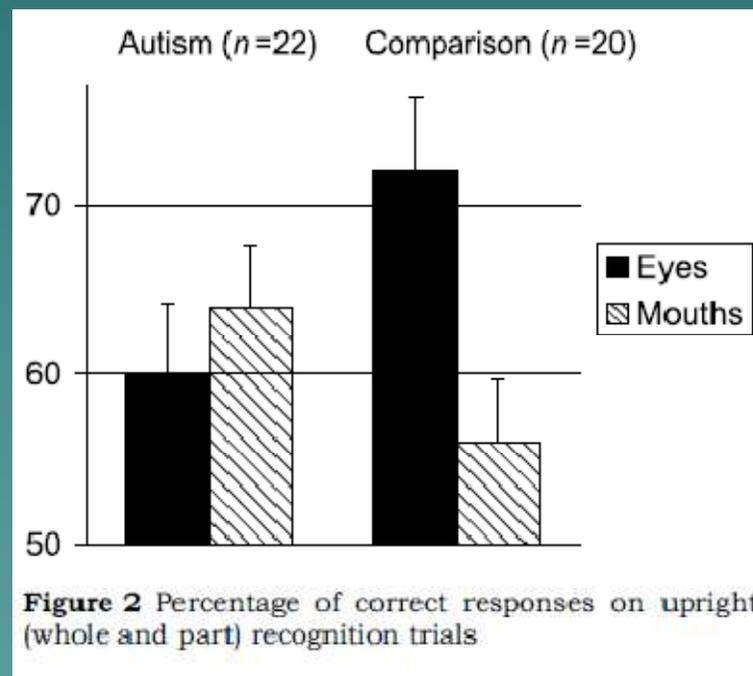
◆ Résultats négatifs : Reconnaissance des visages

Joseph, R. M. and J. Tanaka (2003). "Holistic and part-based face recognition in children with autism." Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines **44**(4): 529-542.

- 22 Enfants ASD de haut niveau 11-14 ans; Contrôles : enfants avec troubles ou retard de langage (RL); (aussi fait avec enfants sains);
- Hypothèse: Contrôles: reconnaissance holistique des visage; Autistes : reconnaissance basée sur les parties du visage,
- Test : choisir entre 2 solutions, le visage ou la partie du visage (yeux, nez, bouche) similaire à l'image précédemment montrée;
- Mesure : % réponses correcte en fonction de la partie du visage changée.

◆ Résultats négatifs : Reconnaissance des visages

Joseph, R. M. and J. Tanaka (2003). "Holistic and part-based face recognition in children with autism." Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines **44**(4): 529-542.



- RL = sains : reconnaissent mieux quand l'élément est intégré dans un visage complet, et quand les yeux ont été changés.

- ASD: avantage quand c'est la bouche qui est changée, mais déficits quand ils doivent reconnaître à partir des yeux. Leur performances varient de celles d'enfants du même âge ou de QI similaire.

→ Reconnaissance atypique des visages des ASD ne peut seulement s'expliquée par un déficit dans le traitement holistique du visage.

→ Les ASD attribuent une signification inhabituelle à la bouche.

◆ Résultats négatifs : Scanning de scènes sociales et visages

Klin, A., W. Jones, et al. (2002). "Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism." Archives of General Psychiatry **59**(9): 809-816.



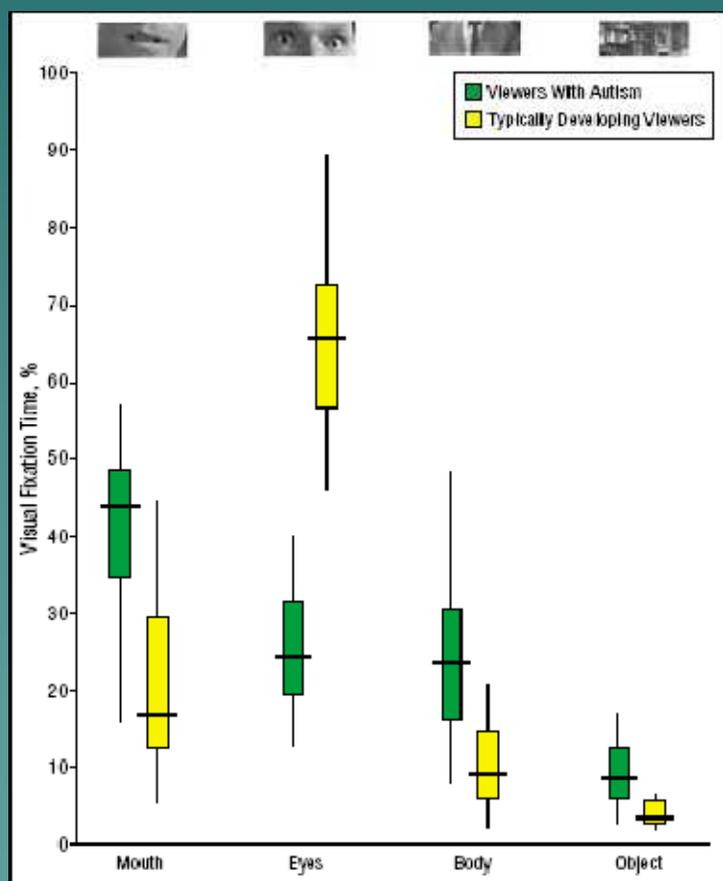
- 15 Adolescents et jeunes adultes ASD de haut niveau avec QI verbal normal, mais déficits dans le domaine social; Contrôles appariés pour âge et QI verbal;

- Test : Examen libre de scènes sociales; Enregistrement du trajet du regard;

- Mesure : % Temps de fixation sur les yeux, la bouche, le corps et les objets.

◆ Résultats négatifs : Scanning de scènes sociales et visages

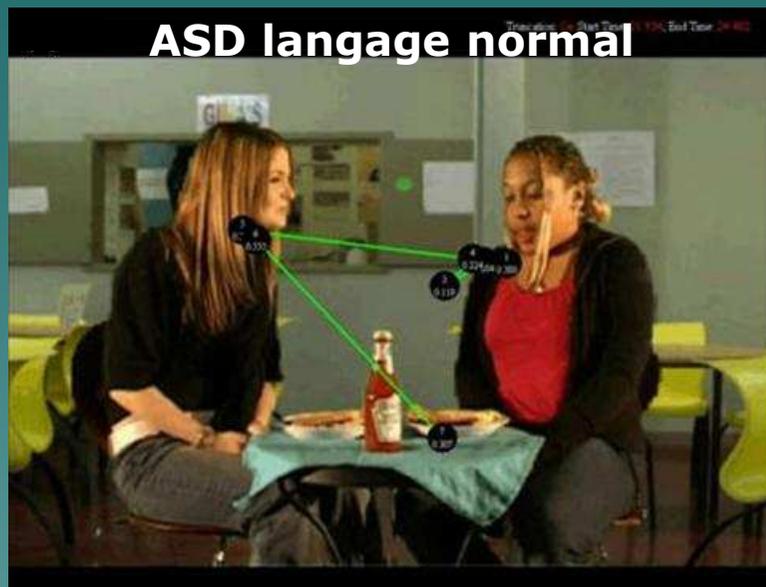
Klin, A., W. Jones, et al. (2002). "Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism." Archives of General Psychiatry 59(9): 809-816.



- Les ASD montrent un pattern anormal de fixation pour les 4 régions, avec une fixation réduite des yeux, mais accrue pour la bouche, le corps et les objets.
 - Les temps de fixation accrus de la bouche prédisent un meilleur ajustement social et moins de déficits sociaux, alors que
 - Les temps de fixation accrus des objets prédisent l'inverse.
- Les temps de fixation de la bouche et des objets, mais pas des yeux sont de bons prédicteurs du degré de compétence sociale.

◆ Résultats négatifs : Scanning de scènes sociales et visages

FrazierNorbury, et al. (2009). "Eye-movement patterns are associated with communicative competence in autistic spectrum disorders." *Journal of child psychology and psychiatry and allied disciplines* 50(7): 834-842.



- 27 Adolescents ASD avec QI normal, soit avec, soit sans troubles du langage; Contrôles appariés pour âge et QI non-verbal;
- Test : Examen libre de scènes sociales; Enregistrement du trajet du regard;
- Mesure : % Temps de fixation sur les yeux, la bouche, le corps et le reste; Latence de la 1^{ère} saccade sur les yeux.

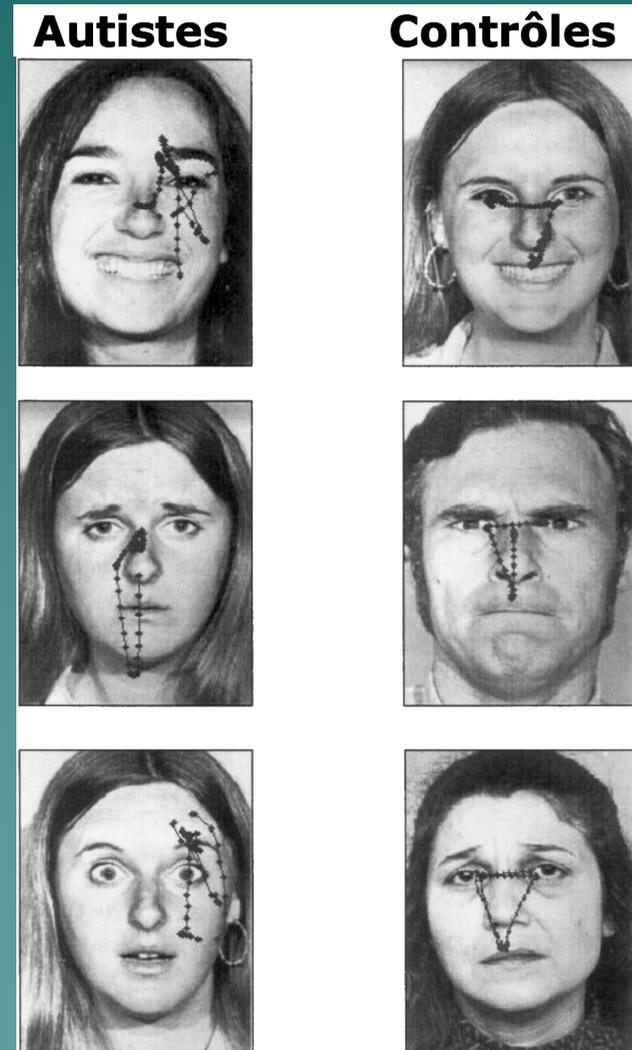
◆ Résultats négatifs : Scanning de scènes sociales et visages

FrazierNorbury, et al. (2009). "Eye-movement patterns are associated with communicative competence in autistic spectrum disorders." *Journal of child psychology and psychiatry and allied disciplines* 50(7): 834-842.

- Les ASD avec capacités de langage normales passent moins de temps à regarder les yeux et sont plus lents pour fixer les yeux que les contrôles.
 - Il n'y a pas de différence dans le pattern d'observation entre les autistes avec troubles du langage et les contrôles.
 - Pour les 2 groupes ASD, des fixations accrues sur la bouche étaient associées à une capacité de communication accrue.
- L'attention portée aux yeux et à la bouche sont toutes 2 importantes pour le développement du langage et des capacités de communication.
- Un défaut de fixation des yeux ne peut à lui seul expliquer la perturbation des compétences sociales.

◆ Résultats négatifs : Scanning du visage

Pelphrey, K. A., N. J. Sasson, et al. (2002). "Visual scanning of faces in autism." Journal of Autism and Developmental Disorders **32**(4): 249-261.



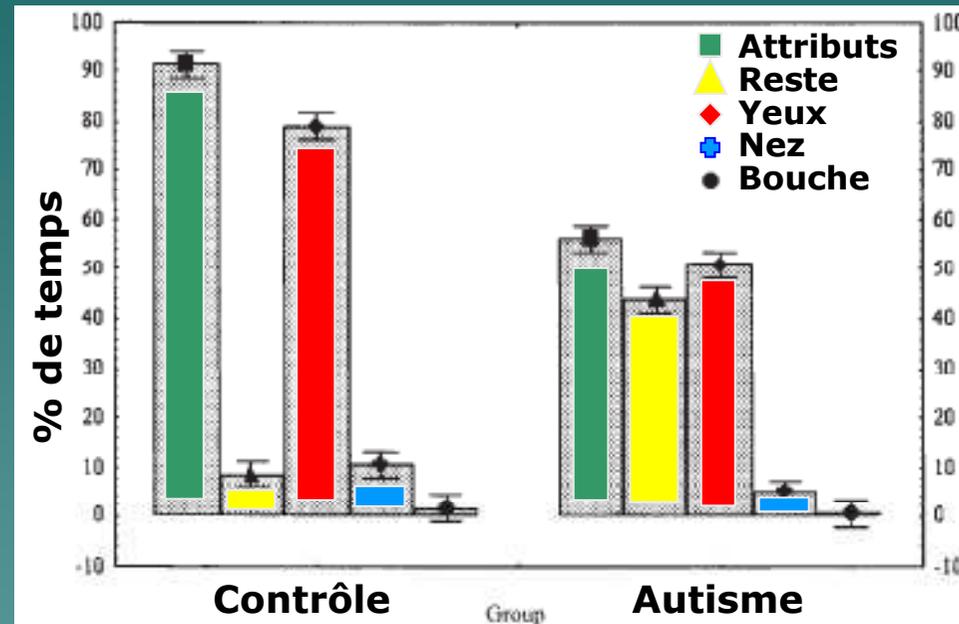
- 5 Adultes ASD de haut niveau;

- Test : Examen libre des visages;
Enregistrement du trajet du regard;

- Mesure : % Temps passé à regarder
les attributs saillants du visages (yeux,
nez, bouche), ou le reste.

◆ Résultats négatifs : Scanning du visage

Pelphrey, K. A., N. J. Saxon, et al. (2002). "Visual scanning of faces in autism." Journal of Autism and Developmental Disorders 32(4): 249-261.



Les ASD regardent le reste du visage plus souvent, et les attributs saillants moins souvent que les contrôles.

→ Indiquent un traitement désorganisé des visages qui pourrait expliquer le déficit du traitement des informations sociales chez les autistes.

PROJET: Développer des Techniques Pour Patients avec Déshabilités Intellectuelles (DI): Ce que l'on sait des autistes

◆ Résultats ambigus :

Mais une détection de la direction du regard proche de la normale quand ils sont incités (« où regarde la personne? »), c'est-à-dire qu'ils arrivent à discriminer jusqu'à 10° de déviance du regard par rapport à la ligne médiane.

“Etudes direction du regard Yeux / Tête”

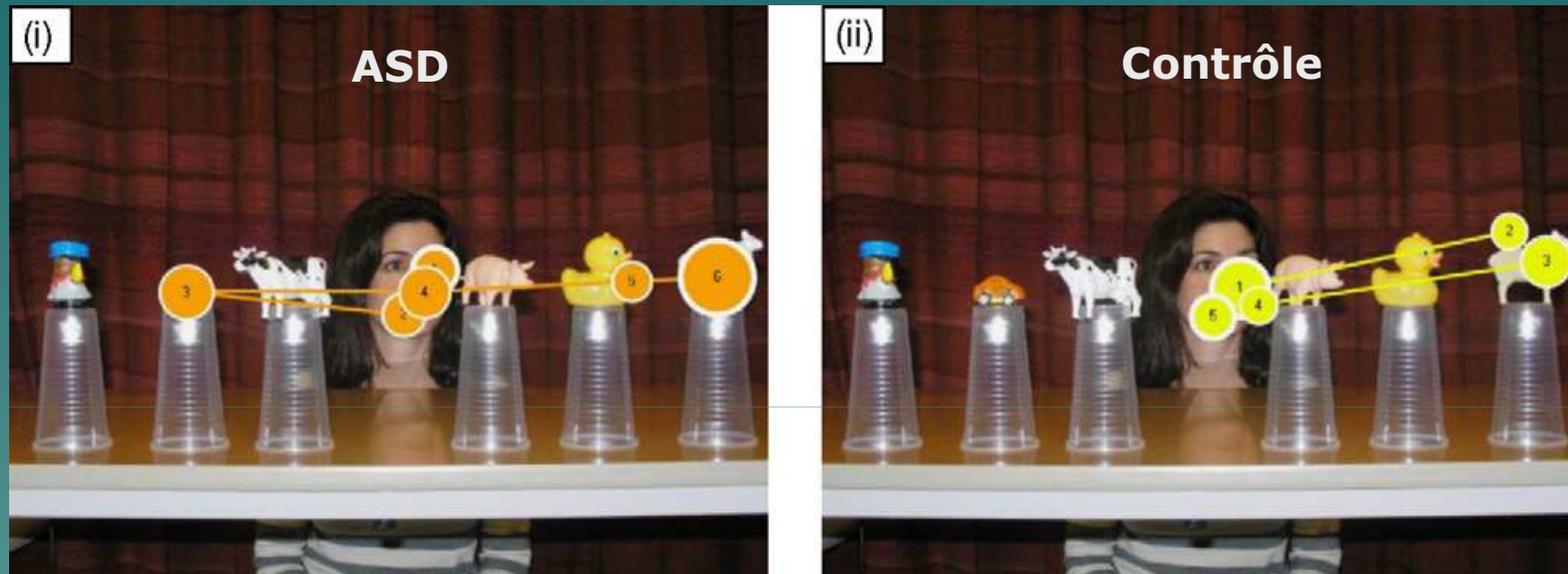
Leekam, S., S. BaronCohen, et al. (1997). "Eye-direction detection: A dissociation between geometric and joint attention skills in autism." *British Journal of Developmental Psychology* 15(Pt1): 77-95.

Leekam, S. R., E. Hunnisett, et al. (1998). "Targets and cues: Gaze-following in children with autism." *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 39(7): 951-962.

Warreyn, P., H. Roeyers, et al. (2005). "What are you looking at? Joint attention and visual perspective taking in young children with autism spectrum disorder." *Journal of Developmental and Physical Disabilities* 17(1): 55-73.

◆ Résultats ambigus : Direction du regard

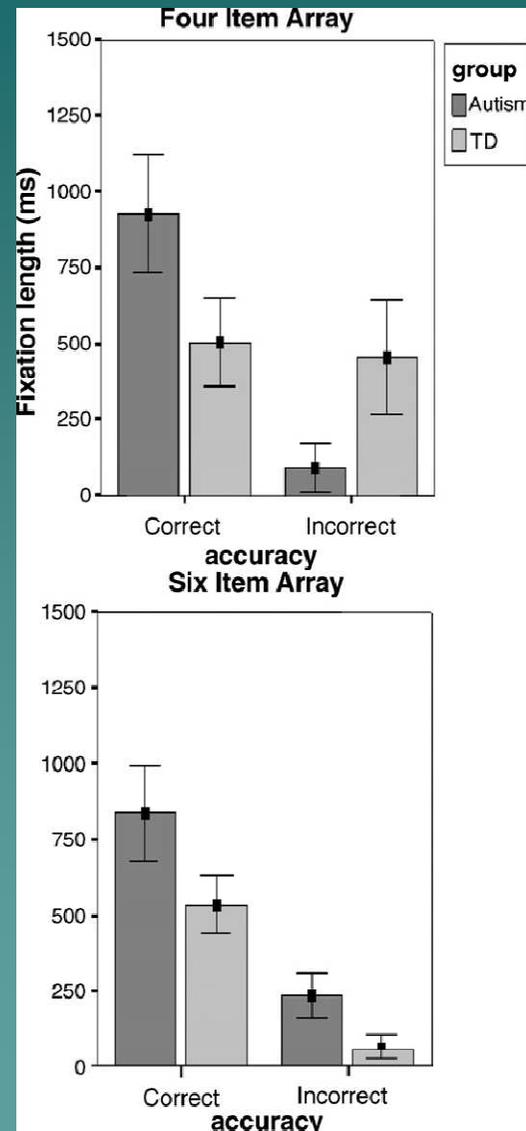
Riby, D. M. and M. J. Doherty (2009). "Tracking eye movements proves informative for the study of gaze direction detection in autism." *Research in Autism Spectrum Disorders* 3(3): 723-733.



- 13 Enfants ASD léger à sévère (8-14 ans); Contrôle sains appariés pour QI non verbal;
- Test : Nommer l'objet que regarde l'actrice sur l'image montrée à l'écran; Enregistrement du trajet du regard pendant la tâche;
- Mesure : Précision de la réponse verbale; Latence 1^{ère} fixation sur le visage; Durée de fixation du visage; Latence 1^{ère} fixation de la cible; Durée de fixation de la cible.

◆ Résultats ambigus : Direction du regard

Riby, and Doherty (2009).



- Précision (succès) de la réponse verbale: Contrôle > ASD (même s'ils réalisent mieux qu'à chance).

→ Les ASD sont moins précis à interpréter la direction du regard pour détecter la cible.

- Mouvements oculaires:

* Latence 1^{ère} saccade sur le visage: ASD > Contrôle; ASD 6 items seulement: tête + yeux > yeux.* Durée de fixation du visage: ASD << Contrôle.* Latence de 1^{ère} fixation de la cible: ASD > Contrôles. * Durée de fixation de la cible versus Précision: Le succès dépend de plus longues fixations de la cible seulement pour 6 items chez les contrôles mais pour les 2 tests (4 et 6 items) pour les ASD.

→ Différences subtiles dans le pattern de fixations qui peut rendre compte des différences de performances entre ASD et contrôle. ASD prennent plus de temps pour regarder certaines régions de l'image (visage, cible) qui sont nécessaires pour le test.

- Plus l'autisme est sévère moins bonnes sont les performances.

- Corrélation positive âge chronologique et performance chez les contrôles seulement.

PROJET: Développer des Techniques Pour Patients avec Déshabilités Intellectuelles (DI): Ce que l'on sait des autistes

◆ Attention quand même!

Ces déficits sont à moduler en fonction de la sévérité des symptômes, du niveau de développement, mais aussi des instructions et du design du test.

◆ Conclusion

Les individus autistes rencontrent des problèmes avec le contact direct du regard et le suivi spontané de l'attention (N.B. Baron-Cohen prévoyait que ce serait juste avec le module ToMM).

AUTISTES ET CONTACT DIRECT DU REGARD

- ◆ Paradigme de recherche visuelle (Senju & al.) avec des enfants autistes avec une intelligence dans les normes :

- Détectent plus rapidement le regard direct dans des dessins d'yeux;



- Détectent plus rapidement le regard direct à partir de photographies de paires yeux prises dans des visages de face; ✓



- Détectent plus rapidement le regard direct quand intégré dans des photographies de visages de face; ✓



- Ne détectent pas plus rapidement un regard direct quand intégré dans des photographies de visages détournés. ✗



AUTISTES ET CONTACT DIRECT DU REGARD

Conclusion

Ce n'est probablement pas la symétrie d'un regard direct qui confère l'avantage au regard direct (Cf. résultats des 'normaux' avec visage détourné).

Problèmes

Les visages utilisés par Senju étaient encapsulés dans des ovales « symétriques » pour représenter une orientation asymétrique. Incohérence pour les autistes?

N.B.: On soupçonne fortement des problèmes dans l'appréhension de la configuration des visages chez les autistes.

AUTISTES ET CONTACT DIRECT DU REGARD

Problèmes que nous voulons soulever et pourquoi

Jusqu'à maintenant les études concernant les autistes ont concernés

- 1- Les capacités de communication sociale chez les Asparagers, les autistes de haut niveau et/ou enfants avec ces pathologies. Peu ou pas de données chez les adultes avec DI et autismes, probablement à cause de problèmes méthodologiques (entre autre instructions verbales).
- 2- Paradigmes impossibles pour des adultes avec DI (presser touche A/B).
- 3- Que se passe-t-il à l'âge adulte?

Comment faire? On prend le problème du début – Donc contact direct du regard. Comment?

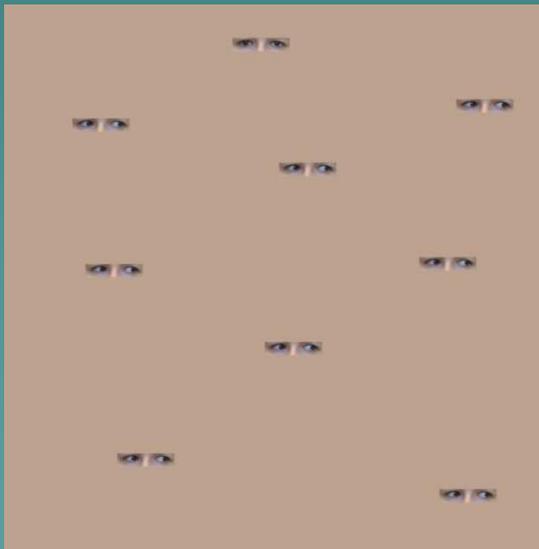
- ◆ Utilisation de techniques non verbales.
- ◆ On simplifie les moyen de réponses:
 - Réponse spontanée: eye tracking
 - Réponses volontaires dirigées vers le but : écran tactile, plus simple que d'inférer la signification de touches de clavier aléatoires.

AUTISTES ET CONTACT DIRECT DU REGARD COMMENT ? STIMULI ?

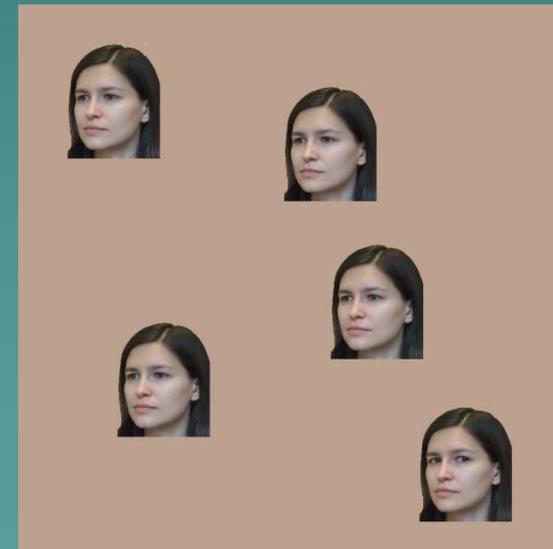
2 questions

1) Les adultes autistes détectent-ils plus rapidement le regard direct que le regard détourné?

2) La détection du regard direct se base-t-elle sur les contours du visage chez les adultes autistes?



Cible unique et
toujours présente



AUTISTES ET CONTACT DIRECT DU REGARD COMMENT? MESURES?

Réponses spontanées



Eye tracking ou suivi du regard: système de suivi à distance posé sur le bureau.

Si le regard direct « attire », il devrait être spontanément :

- ◆ Fixé en premier
- ◆ Fixé plus longtemps
- ◆ Latence de la première saccade sur la cible plus courte;
- ◆ Nombre de paires d'yeux visités avant d'aller sur la cible plus faible;
- ◆ Nombre de retours sur la cible plus important;
- ◆ Analyse vectorielle du regard: en d'autre terme, déviance du regard vers la cible.



AUTISTES ET CONTACT DIRECT DU REGARD COMMENT? MESURES?

Parallèlement réponses volontaires

Ecran tactile: le sujet va toucher directement la cible. Une seule condition: la cible est toujours présente. Si regard direct:

- ◆ Temps de réponse plus courts
- ◆ Moins d'erreurs.

Suivi spontané de l'attention

- ◆ De multiple indices directionnels d'attention (i.e. de multiple distracteurs avec regards détournés) pourraient induire une déviance du regard dans cette direction. Nous proposons une analyse vectoriel des mouvements oculaires (microsaccades ou 'mouvements des yeux').
- ◆ Ces indices pourraient aussi permettre une détection plus rapide de la cible en regard direct, quand celui-ci est congruente avec la direction des distracteurs.

FUTUR ET AUTRES APPLICATIONS DU SUIVI DU REGARD

Etude des mécanismes de Théorie de l'Esprit (ToMM) - Compréhension d'états mentaux

- ◆ Etats mentaux : intentions, conscience ou ignorance de l'état mental d'autrui.

De quelle manière gère-on les indices visuels qui permettent d'accéder à ces états mentaux?

- ◆ Variables : Complexité de la tâche, influence du type de réponses (implicites et explicites), indices visuels, etc...
- ◆ Mesures : Mouvements oculaires, écran tactile.

FUTUR ET AUTRES APPLICATIONS DU SUIVI DU REGARD

Etude des mécanismes de Théorie de l'Esprit (ToMM) - Compréhension d'états mentaux

Exemple du test de fausse croyance de Sally – Anne
Sally place un objet sous un gobelet et quitte la pièce. Pendant son absence, Anne change de place l'objet et le cache à un autre endroit.

- ◆ Si réponse verbale ou pointage : enfants sains de moins de 4 ans (et ASD...) incorrectement prédisent que Sally, quand elle revient, va chercher l'objet où il a été permuté par Anne.

- Absence de mécanismes de Théorie de l'esprit fonctionnelle.

- ◆ Si enregistrement des mouvements oculaires : l'enfant regarde correctement au bon endroit.

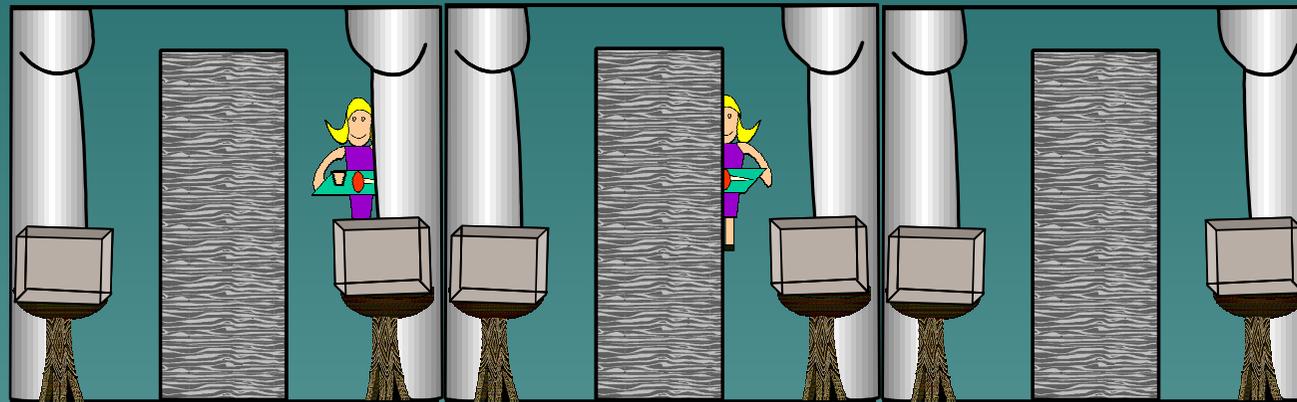
- Les performances sur un test dépendent donc de l'index comportemental choisi comme indicateur de la compréhension.

- Les mouvements oculaires peuvent donc représenter le premier index du développement d'une Théorie de l'Esprit.

FUTUR ET AUTRES APPLICATIONS DU SUIVI DU REGARD

Test de Sally-Anne Modifié

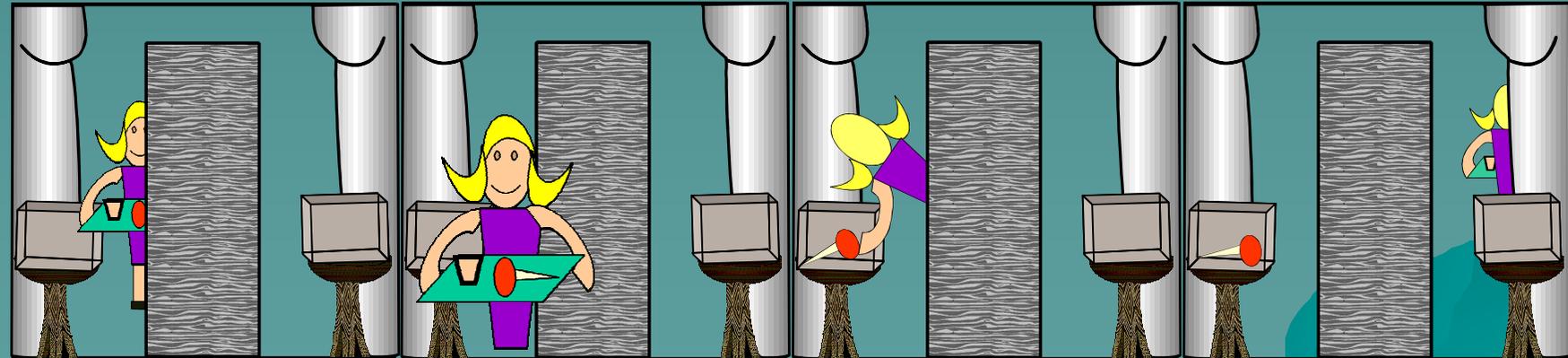
Départ



a

b

c



d

e

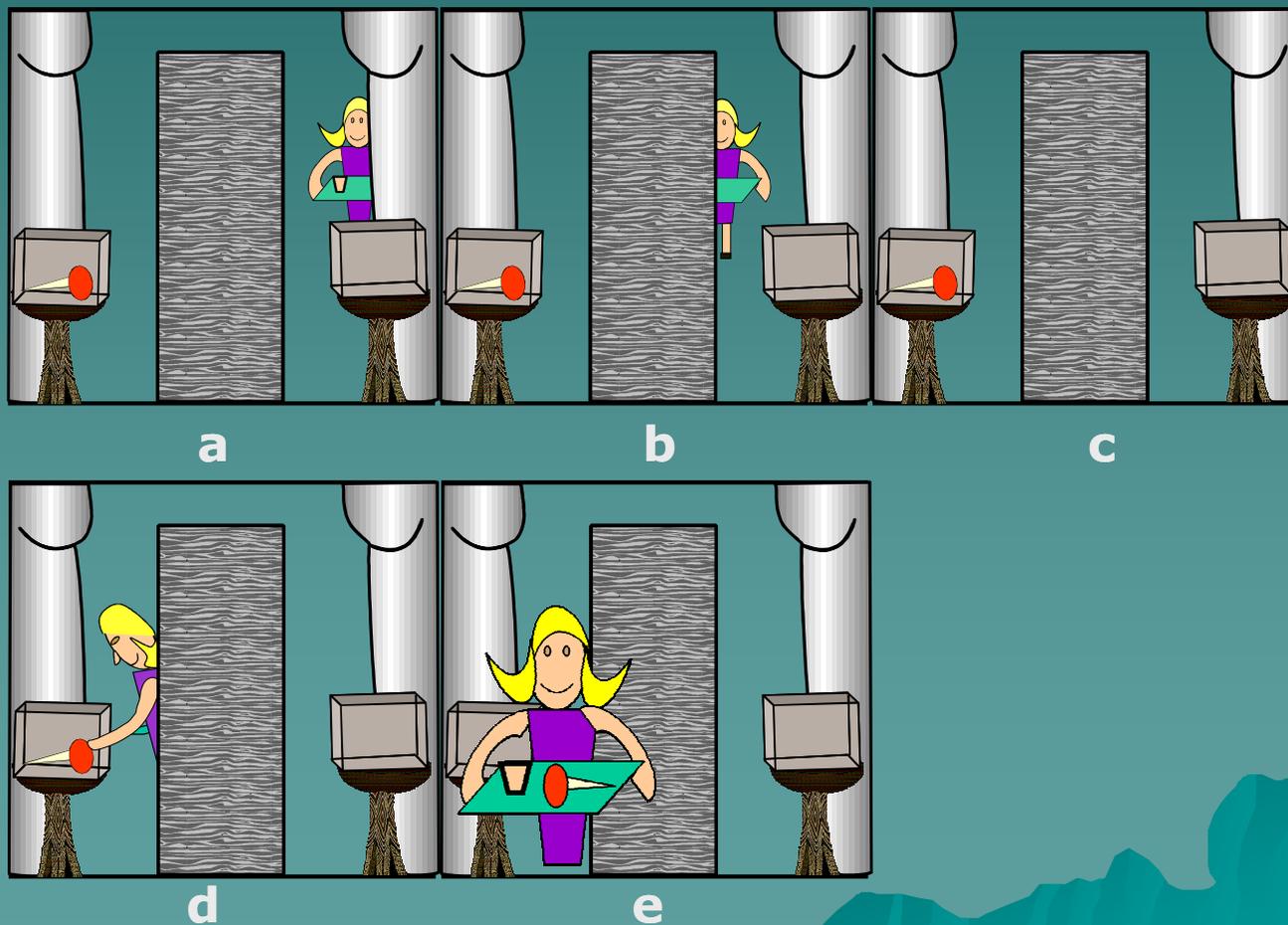
f

g

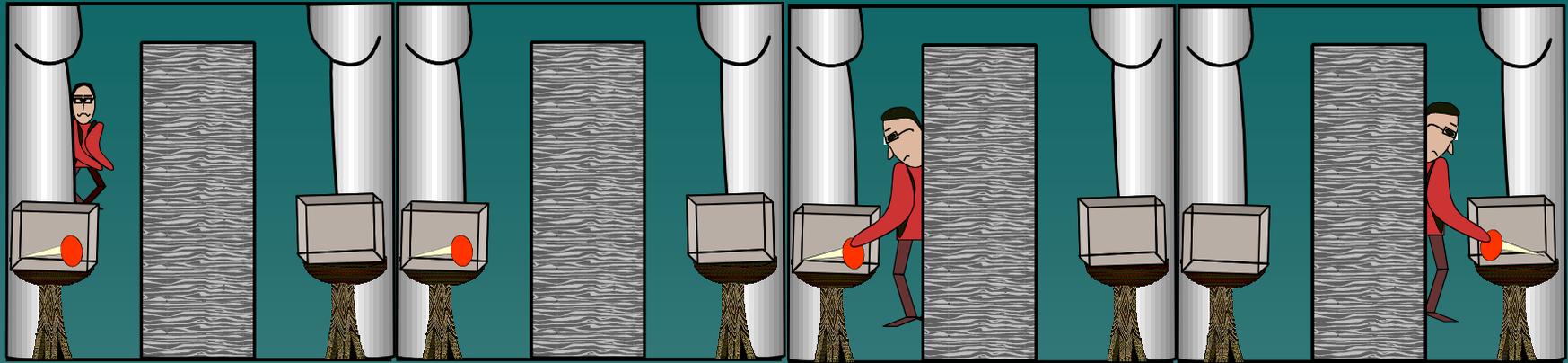
FUTUR ET AUTRES APPLICATIONS DU SUIVI DU REGARD

Test de Sally-Anne Modifié

Essais d'anticipation



Essai critique

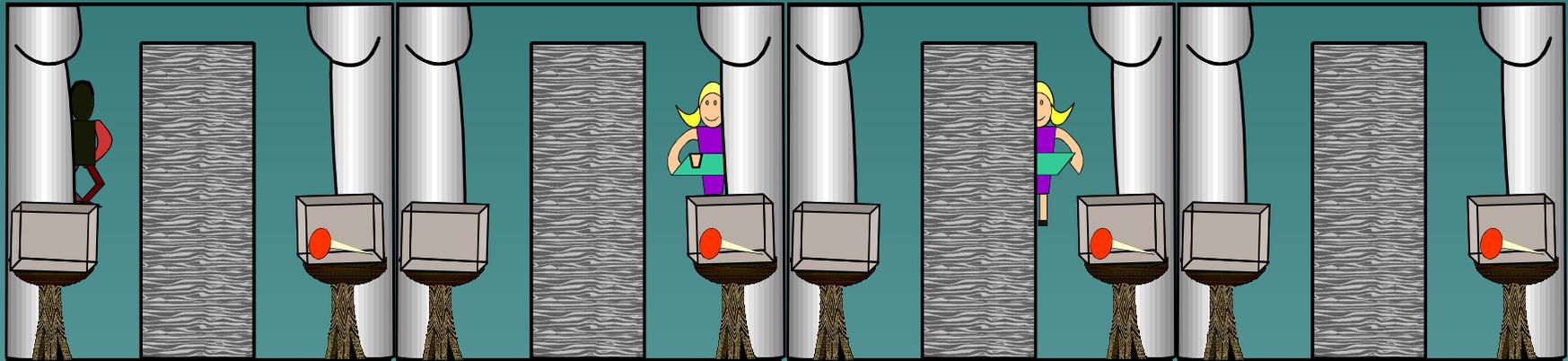


a

b

c

d

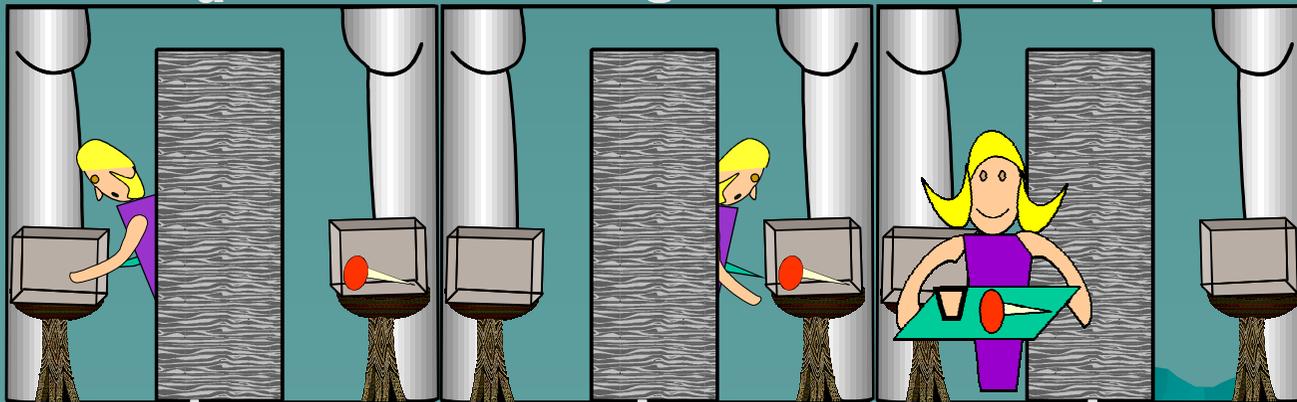


d

e

f

g



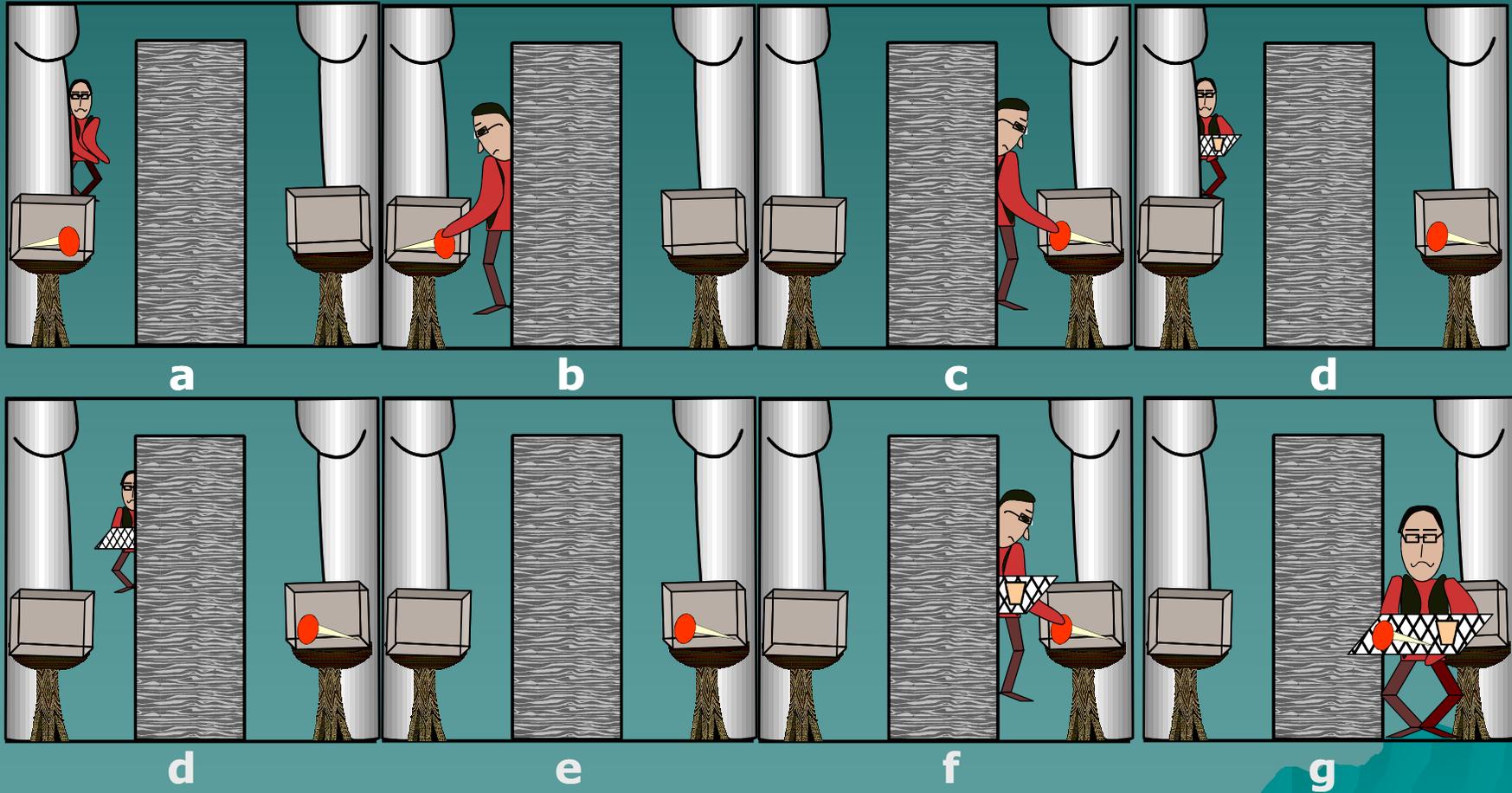
h

i

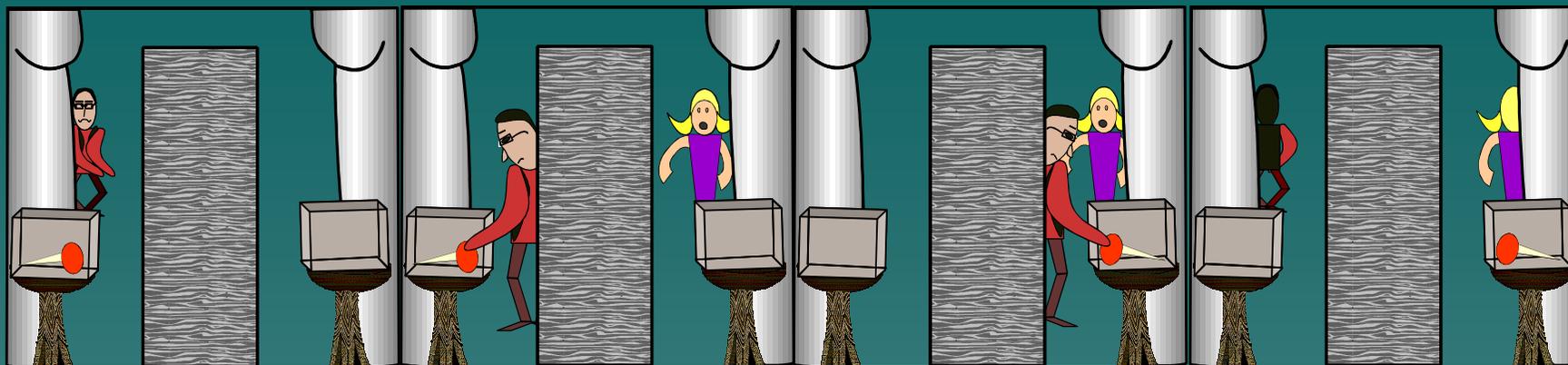
j

Test de Sally-Anne Modifié

Essai contrôle 1 : Contrôle critique



Essai contrôle 2 : changement à la vue

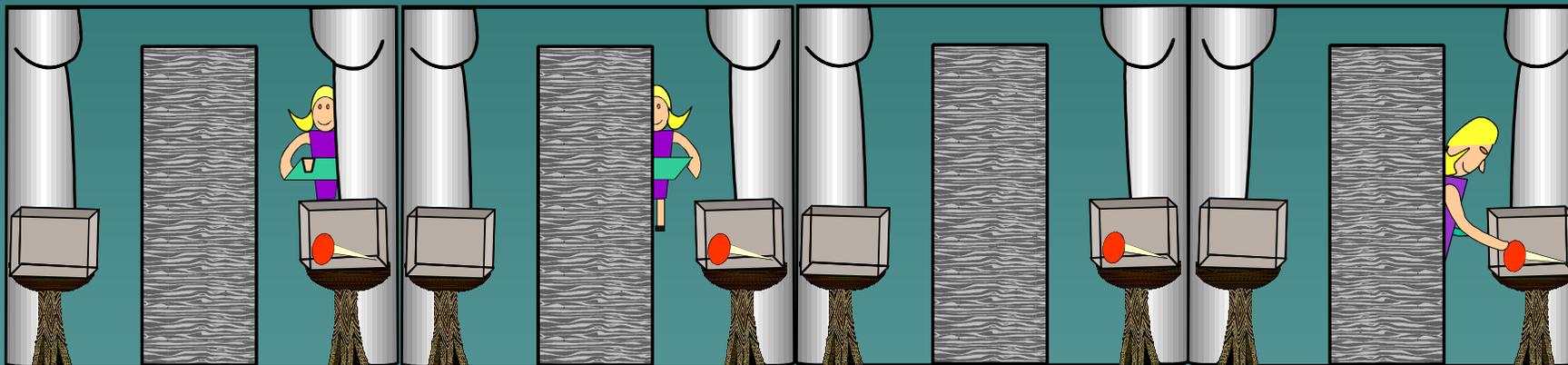


a

b

c

d

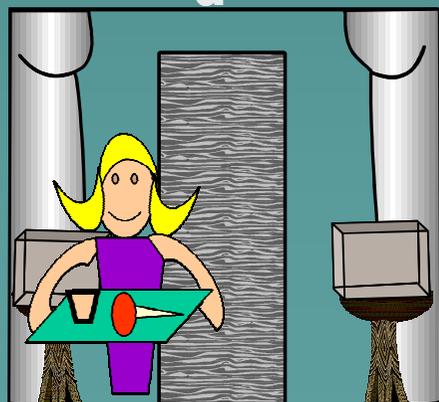


d

e

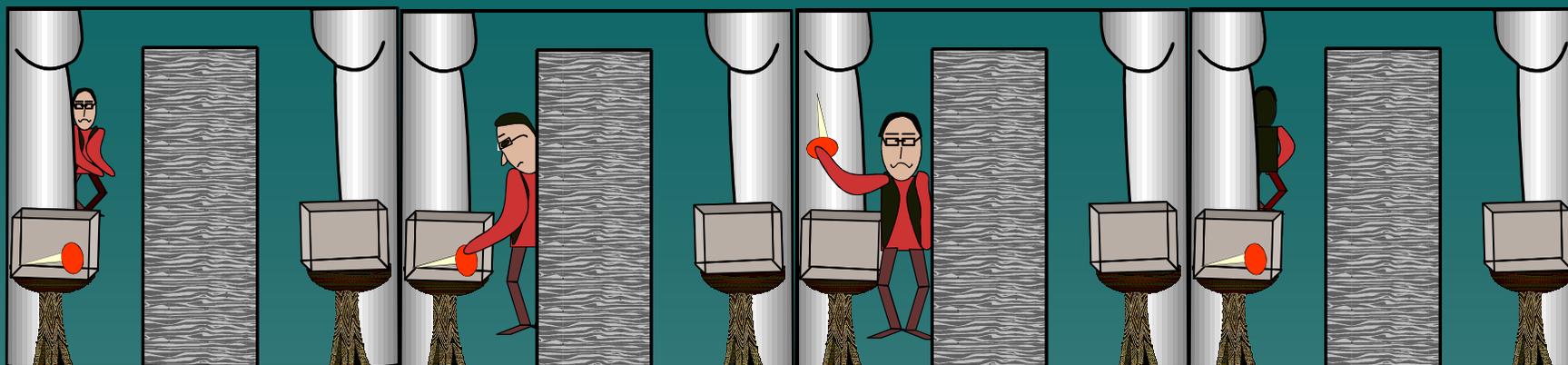
f

g



h

Essai contrôle 3 : touche sans changer

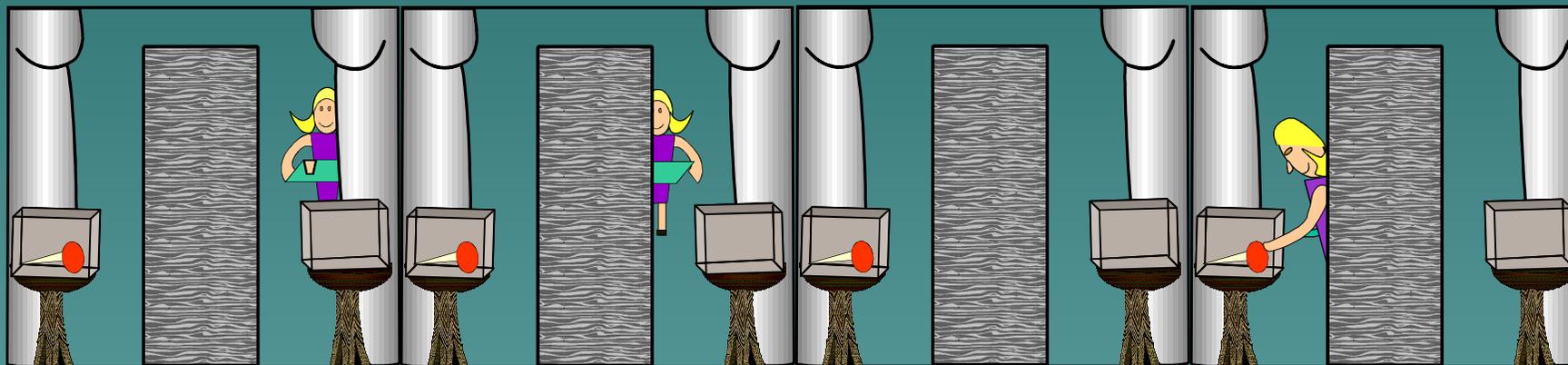


a

b

c

d

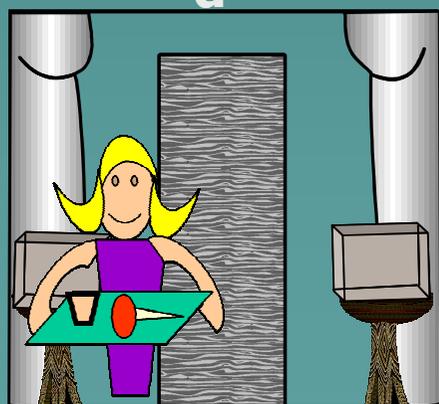


d

e

f

g



h

AU FINAL

- ◆ Notre première étude représentera la première étape pour étudier plus avant la communication sociale chez les adultes avec autisme et déficience intellectuelle avec des méthodes non verbales.
- ◆ Elles permettront de développer des évaluations chez des populations plus sévèrement affectées.
- ◆ L'utilisation de réponses plus naturelles peuvent aussi être adaptées pour étudier objectivement des capacités cognitives autres que les capacités sociales.
- ◆ Notre meilleure compréhension de la première étape de la théorie de l'esprit chez les autistes, nous permettra de développer des protocoles plus réalistes pour étudier leur capacité à comprendre des signaux sociaux plus complexes.
- ◆ La meilleure compréhension des compétences sociales de ces patients acquise grâce à ces nouvelles techniques permettra d'améliorer la communication et ainsi de mieux évaluer et comprendre leurs besoins, de manière à adapter leur environnement et leur traitement.
- ◆ Par conséquent, une meilleure compréhension et une meilleure communication devraient diminuer leur stress et les comportements envahissants, ainsi que d'augmenter leur qualité de vie.

Et si vous voulez en savoir plus.....

Gooding D. C. and Basso M. A. (2008). "The tell-tale tasks: A review of saccadic research in psychiatric patient populations". *Brain Cogn.* 68, 371-390.

Rommelse NNJ, Van der Stigchel S, Sergeant JA. A Review on Eye Movement Studies in Childhood and Adolescent Psychiatry. *Brain Cogn.* 2008;68:391-414.

Klein C. and Ettinger, U. (2008). "A hundred years of eye movement research in psychiatry". *Brain and Cognition* 68, 215-218.

Boraston Z. and Blakemore S.-J. (2007). "The application of eye-tracking technology in the study of autism". *J Physiol* 581.3, 893-898.

MERCI DE VOTRE ATTENTION